Institut royal des Sciences naturelles de Belgique | Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

BULLETIN | MEDEDELINGEN

Tome XXXVI, n° 50
Bruxelles, décembre 1960. | Deel XXXVI, nr 50
Brussel, december 1960.

NOTES MINERALOGIQUES.

XII. — La minyulite de Blaton, Hainaut,

par René VAN TASSEL (Bruxelles).

La coupe du Mont des Groseilliers à Blaton, par le nouveau canal Nimy-Blaton, a mis à découvert une intéressante succession de roches viséennes et namuriennes. Le Viséen supérieur y montre des calcaires, mais surtout des roches silicifiées et des schistes. A plusieurs endroits, des minéraux phosphatés secondaires se sont installés dans la zone d'altération des calcaires et dans les diaclases des schistes et des phtanites. C'est ainsi que l'allophane-évansite (1), la destinézite (2) et la crandallite (3) ont été repérées, respectivement à 150 m, à 400 m et de 250 à 500 m au S. E. du nouveau pont de la route Blaton-Péruwelz. A ces phosphates, il y a lieu d'ajouter la minyulite, dont des spécimens ont été récoltés au cours des travaux de tranchée en 1956, à environ 250 m au Sud-Est du pont, mais dont l'étude vient de s'achever récemment. Le minéral se présente, en faible quantité, dans les diaclases des schistes et phtanites et parfois aussi sur les plans de stratification des roches schisteuses.

La minyulite, $K_2Al_4(PO_4)$, $(OH, F)_2.8H_2O$, est encore à considérer comme minéral rare. En effet, la littérature minéralogique ne renseigne, à ma connaissance, que deux gisements : l'un à Minyulo Well, dans le district Dandaragan, en Australie Occidentale (4), l'autre à Noarlunga, au Sud d'Adélaïde, en Australie Méridionale (5). Dans ces gîtes, la

(1) VAN TASSEL, R., 1959, p. 47.
(2) VAN TASSEL, R., 1956, p. 3.
(3) VAN TASSEL, R., 1956, p. 1.
(4) SIMPSON, E. S. et LEMESURIER, C. R., 1933, p. 13.
(5) SPENCER, L. J., BANNISTER, F. A., HEY, M. H. et BENNETT, H., 1943, p. 309.

minyulite a été découverte dans des dépôts phosphatés, associée à l'apatite et à la dufrénite ou à la wavellite. Le minéral se présente, à Minyulo Well, en cristaux aciculaires, de 2 à 5 mm de long et de 0,02 à 0,05 mm de large, et à Noarlunga, en prismes trapus, d'une longueur inférieure à 1 mm et une largeur mesurant le tiers ou la moitié de la longueur.

A Blaton, la minyulite se présente en fines aiguilles, à éclats soyeux, de dimensions notablement plus faibles. Les cristaux individuels mesurent seulement 60 à 300 μ de long et de 2 à 7 μ de large. Ils sont groupés en différentes formes : 1) une mince croûte blanche plus ou moins continue, maximum 0,4 mm d'épaisseur, composée d'aiguilles très finement entrelacées; 2) une couche blanche à jaunâtre, de 0,2 à 0,5 mm d'épaisseur, composée de touffes fibroradiées de 0,2 à 0,5 mm de diamètre; 3) des demi-sphères et des taches circulaires ou allongées, de couleur blanche ou crème, isolées et finement fibroradiées, de 1 à 2 mm de diamètre, maximum 3 mm; 4) en agrégats blanchâtres à jaune-miel, en forme de fleurs isolées, de 0,4 à 0,8 mm.

Les aiguilles isolées ou groupées en croûte, semblent se concentrer sur des schistes, tandis que les touffes, les demi-sphères et les taches s'observent sur les phtanites. Le minéral, à l'état pur, est incolore et complètement transparent, mais il est souvent souillé par des pigments ferrugineux (limonite, phosphate de fer). Les touffes peuvent, de cette façon, présenter un sommet brun, et les taches circulaires ou allongées une auréole jaune. Dans les agrégats jaune-miel, en forme de fleur, les aiguilles sont manifestement collées ensemble par un liant ferrugineux, d'aspect gras (phosphate de fer).

A plusieurs endroits, la texture fluidale du groupement des aiguilles de minyulite indique que les cristaux se sont déposés à partir d'une solution ou qu'ils ont été entraînés par elle.

Au microscope, les aiguilles accusent une extinction droite et un allongement négatif. Leur biréfringence est faible. La détermination des indices de réfraction n'est pas aisée et seules les valeurs extrêmes ont pu être précisées. Elles sont comparées ci-après à celles de la minyulite d'autres provenances.

	Blaton	Minyulo Well (SIMPSON et LEMESURIER, 1933)	Noarlunga (BANNISTER, 1943) (*)
α	1,531	1,531	1,525
β		1,534	
γ	1,537	1,538	1,530

(*) SPENCER, L. J., BANNISTER, F. A., HEY, M. H. et BENNETT, H., 1943, p. 310.

Il a été établi chimiquement, que le minéral de Blaton est un phosphate à base d'aluminium et de potassium, mais il n'a pas été possible d'isoler suffisamment de matière pure pour permettre une analyse quantitative.

Une confirmation de la détermination minéralogique est toutefois fournie par le radiogramme de poudre, dont les données sont consignées au tableau ci-après :

Minyulite de Blaton (*)				Minyulite de Noarlunga (**)			
d	*I*	*d*	*I*	*d*	*I*	*d*	*I*
6.8 Å	m	2.142	m	6.8 Å	m	2.12	m
5.6	TF	2.027	tf	5.6	TF	2.01	f
—	—	1.917	f	4.8	f	1.91	f
4.17	tf	1.807	tf	4.19	f	1.81	f
3.66	m	—	—	3.72	m	1.74	f
3.35	TF	1.689	f	3.37	TF	1.69	m
3.08	m	1.615	tf	3.04	f	1.61	f
3.00	f	1.569	tf	2.94	f	1.57	m
—	—	—	—	2.85	tf	1.498	tf
2.69	m	1.480	tf	2.69	m	1.478	m
2.63	m	1.436	tf	2.59	m	1.432	m
2.28	f	—	—	2.43 - 2.25	m	—	—

TF = très fort, F = fort, m = moyen, f = faible, tf = très faible.
(*) Radiation de Co filtrée, caméra 5,7 cm diamètre.
(**) Radiation de Cu, caméra 6 cm diamètre. SPENCER, L. J., BANNISTER, F. A., HEY, M. H. et BENNETT, H., 1943, p. 313.

La minyulite se trouve parfois associée, à Blaton, à quelques autres substances : 1) des demi-sphères jaunâtres de 0,4 à 0,8 mm de diamètre, à éclat gras et à texture apparemment radiée. Cette substance est isotrope (*n* compris entre 1,590 et 1,604), trouble, amorphe (radiogramme sans raies) et moins dense que le bromoforme. Elle est insoluble dans HCl 2N à froid, mais facilement soluble à chaud. Il s'agit d'un phosphate de fer, mais la question de l'identification minéralogique est restée ouverte; 2) une mince croûte très finement globulaire, de couleur verdâtre et d'aspect gras. Les globules sont fibroradiés. L'allongement des fibres est positif. La précision des indices de réfraction est difficile, d'autant plus qu'un film d'une autre substance semble envelopper les globules. D'autres caractéristiques des globules sont : insolubilité dans HCl 2N froid, solubilité facile dans HCl 2N chaud, présence de fer et de phosphate, densité inférieure à 2,9, indice de réfraction compris entre 1,53 et 1,60. Le radiogramme de poudre, avec les raies les plus fortes : 8,4, 6,1, 4,14, 3,33 Å, n'a pas conduit à une identification; 3) de très fines tubulations (diamètre 0,1 à 0,3 mm), d'aspect gras, dessinant des cercles (diamètre 0,5 à 1 mm) ou des lignes droites, brisées (max. 3 cm). Ces tubulations sont composées d'un phosphate de fer amorphe et sont facilement solubles dans HCl 2N chaud; 4) des enduits globulaires, compacts, ocres ou bruns, de jarosite (d'après le radiogramme).

Les expériences de J. A. KITTRICK et de M. L. JACKSON (1954) ont montré que la minyulite se forme facilement par l'action d'une solution phosphatée sur de la kaolinite, à 90°C. Après 31 jours, les cristaux de

kaolinite sont complètement transformés en minyulite. Il peut donc être admis que la formation de minyulite et celles des autres phosphates à Blaton est le résultat de l'action de solutions phosphatées circulant dans les schistes et les calcaires, qui, avec l'aide du temps, a pu s'exercer dans les conditions toutes normales de surface.

Résumé.

La minyulite se présente en fines aiguilles soyeuses, mesurant 60 à 300 μ, sur des schistes et phtanites viséens à Blaton, Hainaut, Belgique. Elles sont souvent groupées en rosettes fibroradiées (1 à 3 mm). Les indices de réfraction sont α 1,531 et γ 1,537. Les données du radiogramme de poudre sont communiquées. Des minéraux associés sont de l'allophane-évansite, de la destinézite, de la crandallite, des phosphates ferrifères amorphes non identifiés et de la jarosite.

Summary.

Minyulite occurs as fine silky fibers, ranging 60 to 300 μ, on Visean shales and phtanites at Blaton, Hainaut, Belgium. They are often grouped together in radiating rosettes (1 to 3 mm). Refractive indices are α 1,531 and γ 1,537. X-ray powder data are tabulated. Associated minerals are allophane-evansite, destinezite, crandallite, amorphous unidentified iron phosphates and jarosite.

Index Bibliographique.

Kittrick, J. A. & Jackson, M. L.
1954. *Electron microscope observations of the formation of aluminium phosphate crystals with kaolinite as the source of aluminium.* (Science [Amer. Assoc. Advanc. Sci.], 120, pp. 508-509.)

Simpson, E. S. & LeMesurier, C. R.
1933. *Minyulite, a new phosphate mineral from Dandaragan, W. A.* (Journ. Roy. Soc. West. Australia, 19, pp. 13-16.)

Spencer, L. J., Bannister, F. A., Hey, M. H. & Bennett, H.
1943. *Minyulite (hydrous K-Al fluophosphate) from South Australia.* (Miner. Mag., 26, pp. 309-414.)

Van Tassel, R.
1956. *Découverte de crandallite en Belgique.* (Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belgique, 32, n° 33, 10 pp.)
1959. *Allophane-évansite de Blaton.* (Bull. Soc. belge Géol., 68, pp. 47-49.)

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Ad. Goemaere, Imprimeur du Roi, 21 rue de la Limite, Bruxelles-3